

bologna

BRT

Studio trasportistico

Quaderno delle microsimulazioni

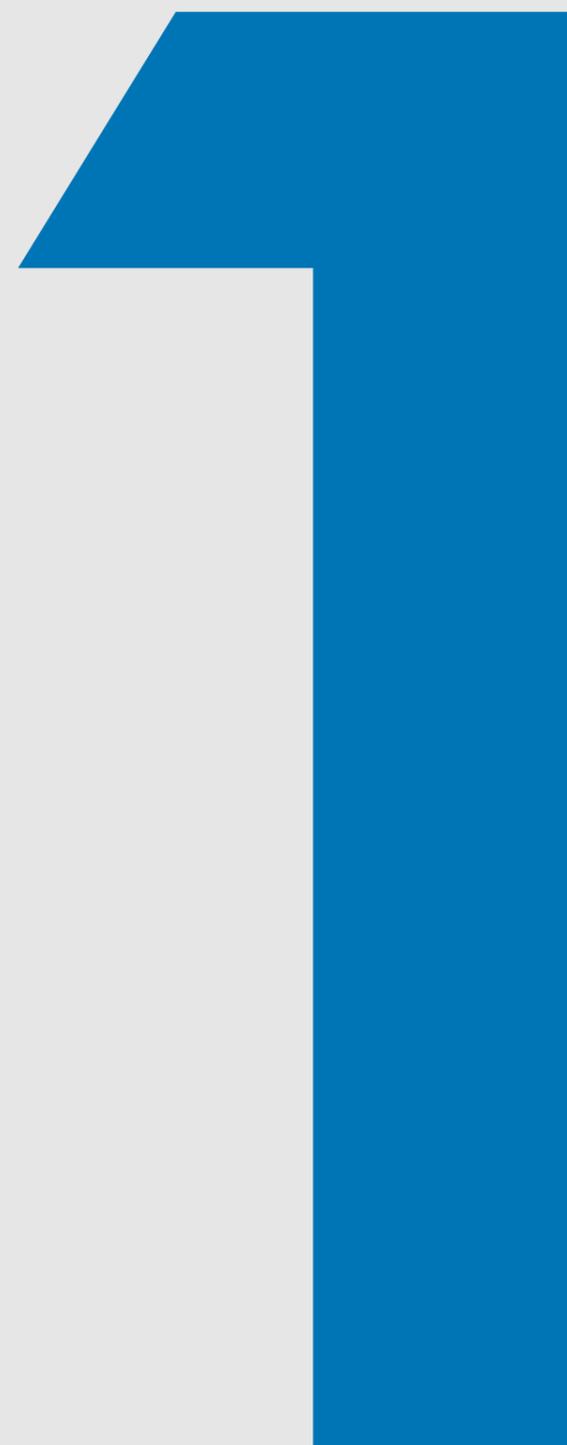
0850P06-02060200-SFI001_E00

DATA	CODICE RELAZIONE	REV.
12/2020	0850P06-02060100-SRT001_E00	0

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Emissione	12/2020	M. Sartori	G. Acciario	M. Lelli

<p><u>Il Responsabile del progetto e dell'integrazione fra le prestazioni specialistiche</u></p> <p>Ing. Simone Eandi Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cuneo, n. 1418/A (Firmato digitalmente)</p>	<p><u>Il Progettista</u></p> <p>Ing. Giovanni Acciario Ordine degli ingegneri della provincia di Roma, n. 21715/A (Firmato digitalmente)</p>	<p><u>Il Direttore tecnico</u></p> <p>Ing. Giovanni Acciario Ordine degli ingegneri della provincia di Roma, n. 21715/A (Firmato digitalmente)</p>
--	---	---

Ambito Baricella



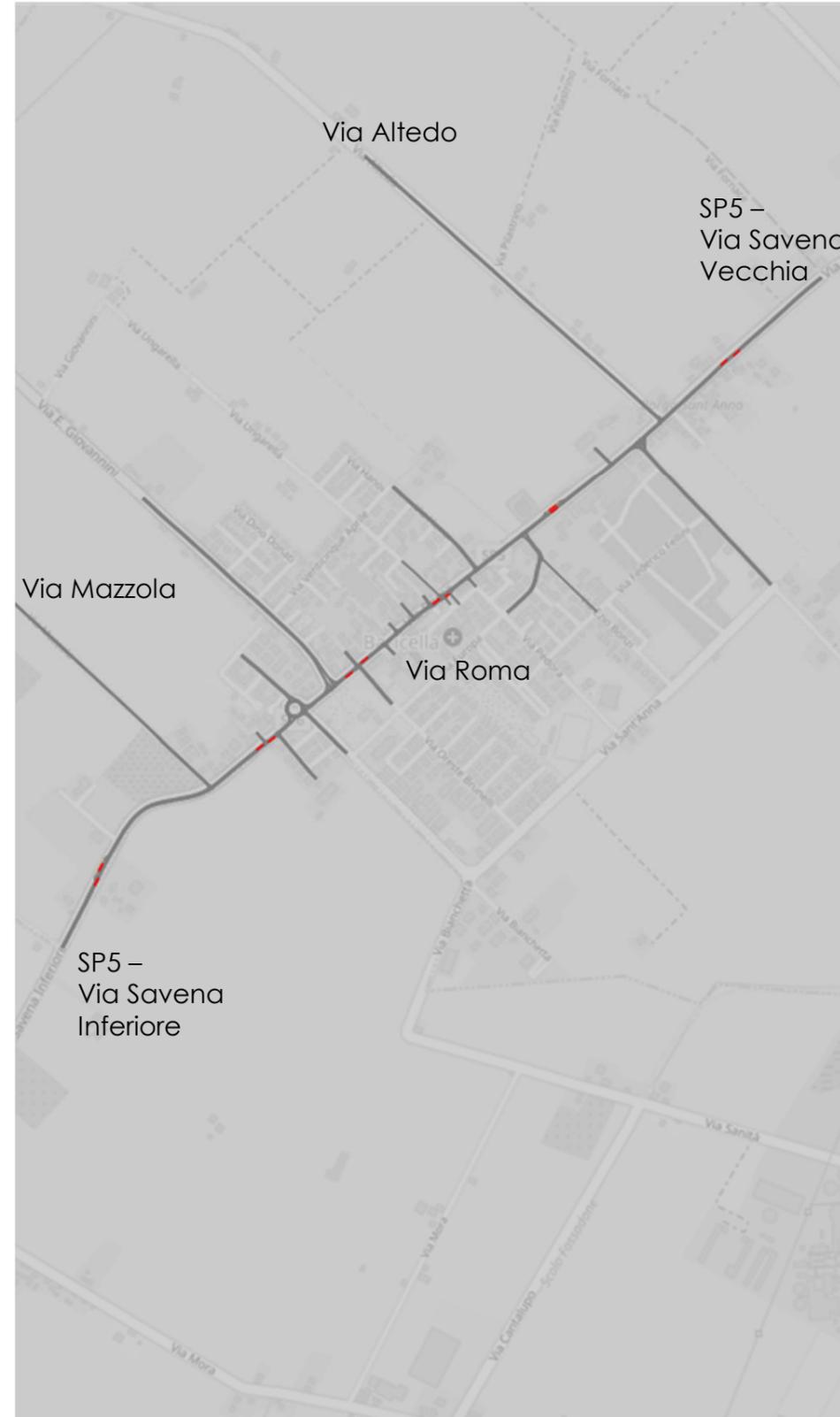
Inquadramento e Calibrazione del Modello di Microsimulazione

Inquadramento



L'ambito Baricella interessa il centro abitato di Baricella dall'intersezione tra la SP5 - Via Savena Vecchia e Via Altedo all'intersezione tra la SP5 - Via Savena Inferiore e Via Mazzola.

Rete Attuale



Ipotesi

Il modello è considerato calibrato in quanto riproduce i flussi risultanti dal modello macroscopico che è calibrato su un'area maggiore. Non sono disponibili né è stato possibile realizzare rilievi di traffico sul campo a causa dell'emergenza Covid19.

Risultati Calibrazione

R²

m

Coeff. Angolare
Retta di regressione

GEH

% Sezioni < 5

Interventi simulati nello Scenario di Progetto

Inquadramento

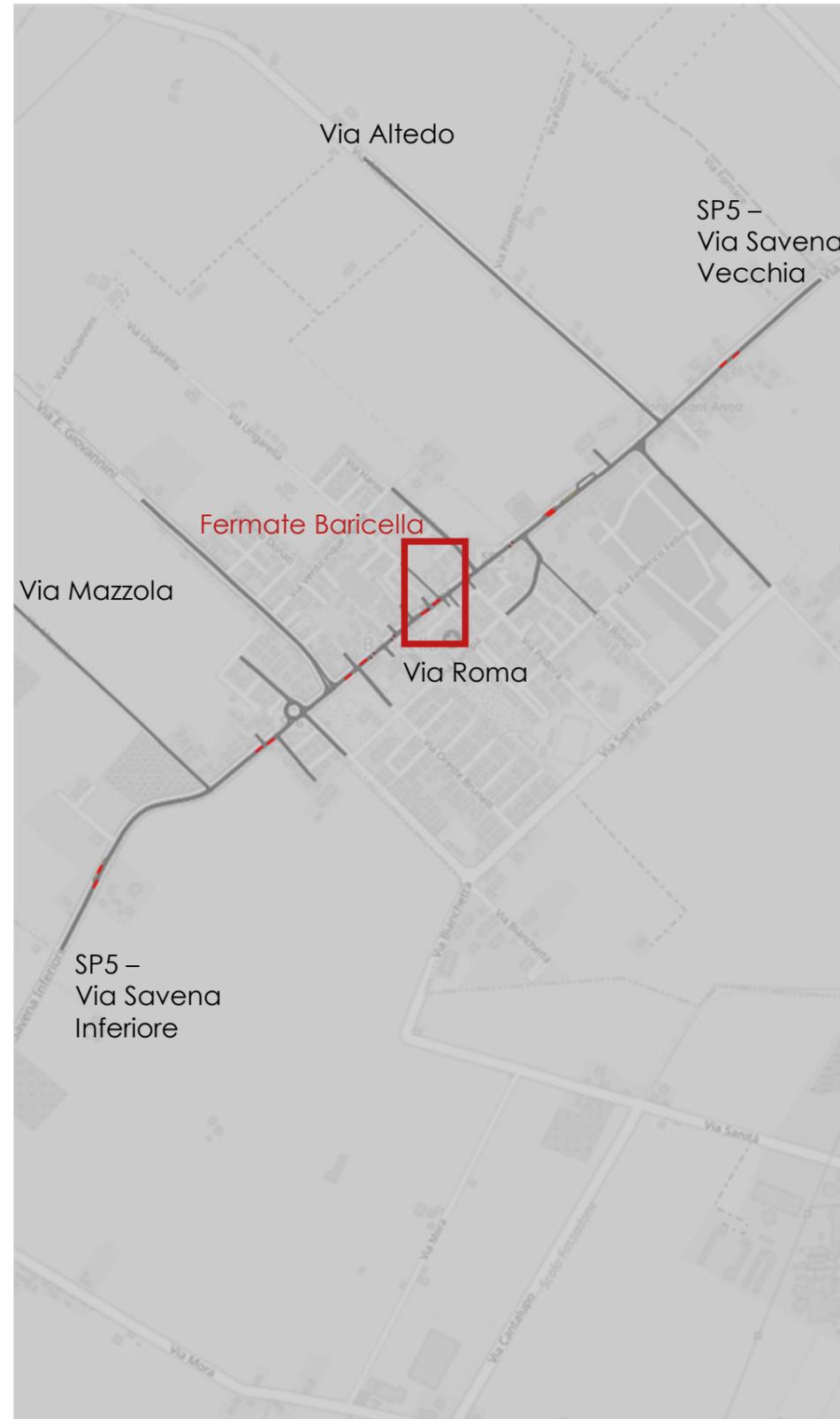


Nello scenario di progetto vengono riposizionate ed attrezzate le fermate TPL Baricella.

L'attraversamento pedonale su Via Roma in prossimità delle fermate TPL Baricella è stato semaforizzato.

È stata ipotizzata una chiamata pedonale ogni 6 minuti. La fase pedonale ha una durata di 20 s.

Rete di Progetto



Dettaglio Intervento



Confronto degli indicatori di rete

Inquadramento



KPI

Domanda trasporto privato tot hdp

Veicoli/ora (non equivalenti)

Attuale	Progetto
1.277	1.277

Numero corse TPL

Attuale	Progetto
5	30

Velocità comm. AV [km/h] Dir. Bologna

Attuale	Progetto	Δ %
20,7	26,5	+28

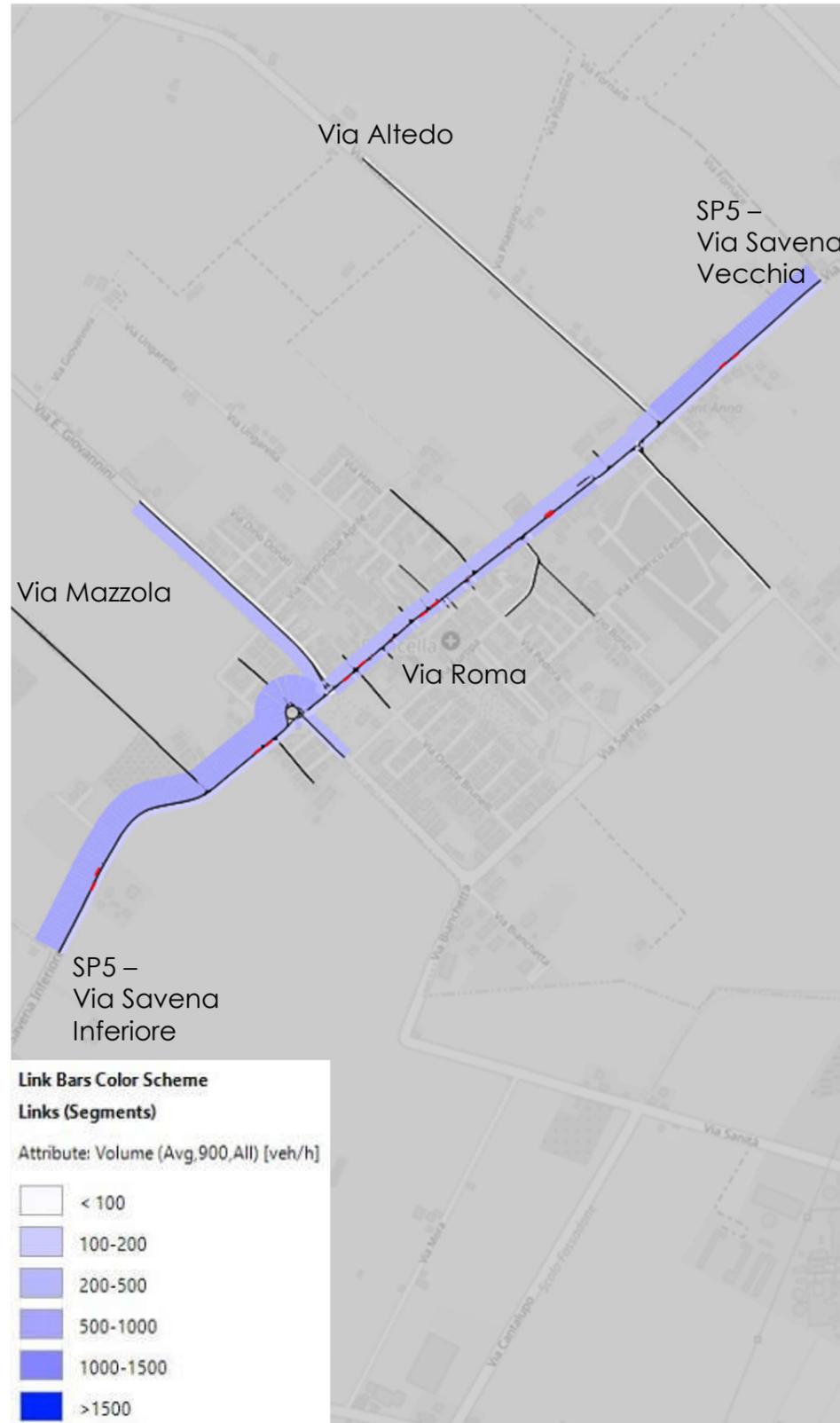
Velocità comm. AC [km/h]

Attuale	Progetto	Δ %
-	-	-

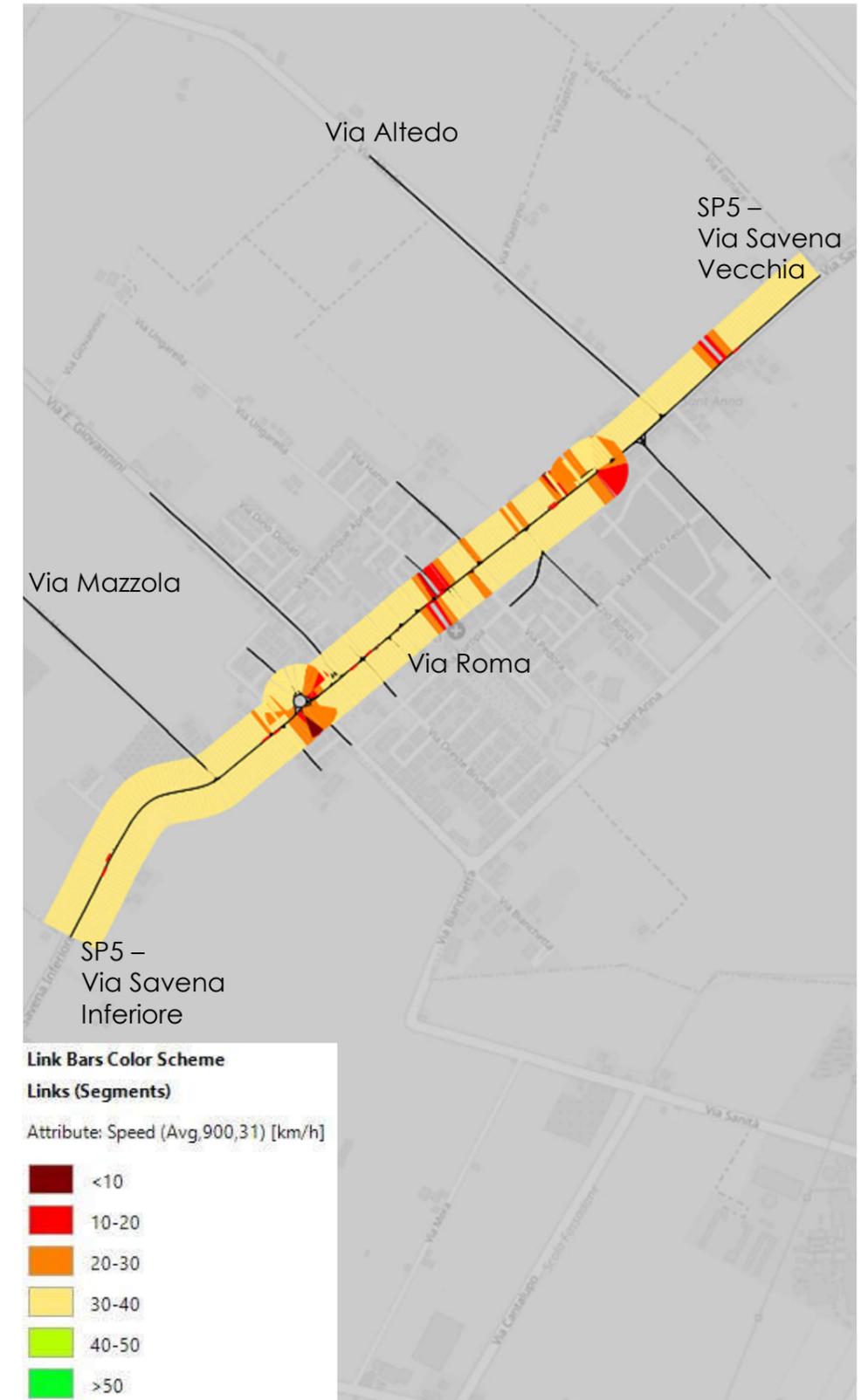
Travel Time [s] Dir. Bologna

Attuale	Progetto	Δ %
292	227	-22

Flussi d'arco (Progetto) - Trasp. Privato



Velocità Metrobus - AV



**Ambito
Minerbio**



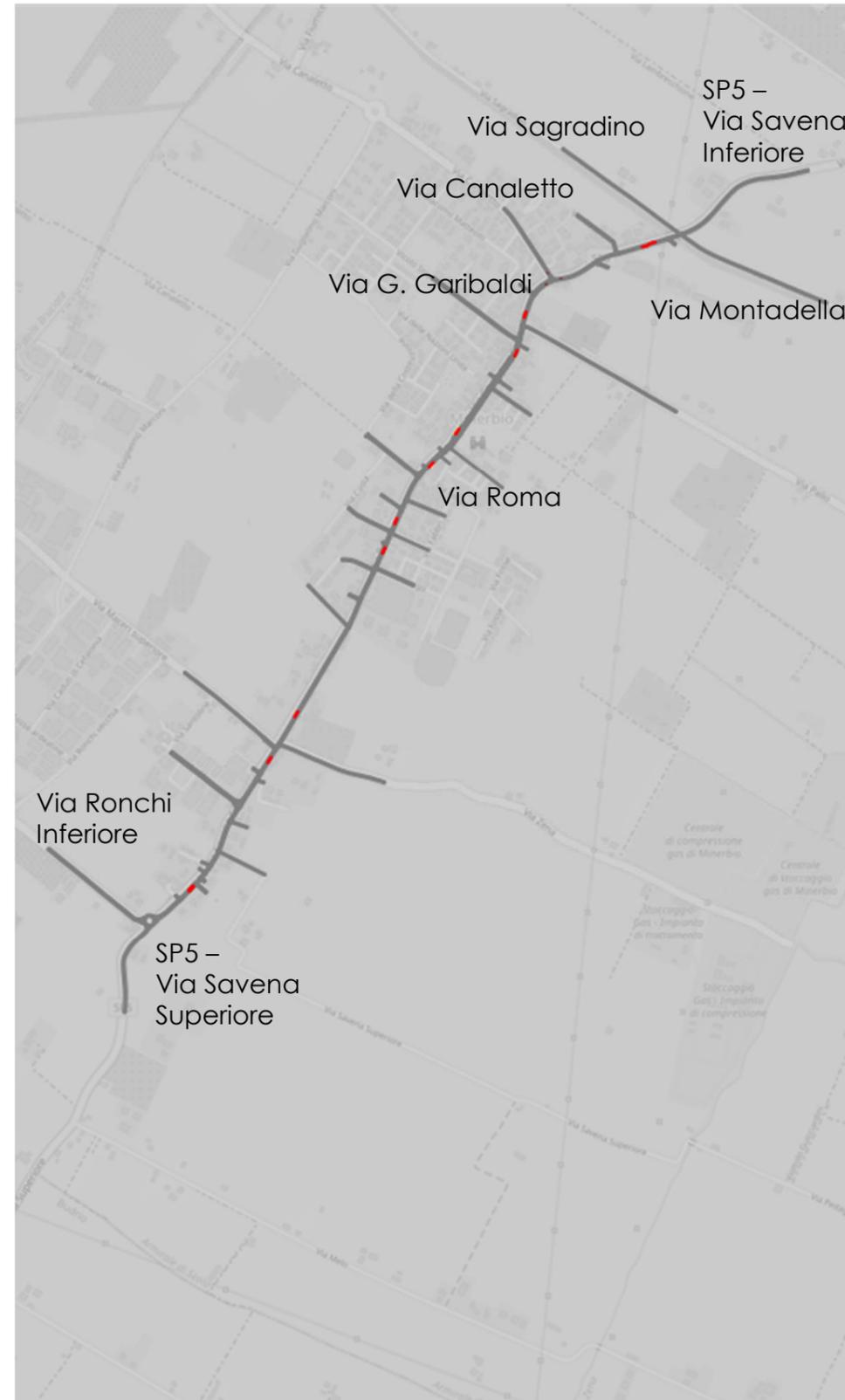
Inquadramento e Calibrazione del Modello di Microsimulazione

Inquadramento



L'ambito Minerbio interessa il centro abitato di Minerbio dall'intersezione tra la SP5 - Via Savena Inferiore, Via Montadella e Via Sagradino alla rotatoria tra la SP5 - Via Savena Superiore e Via Ronchi Inferiore.

Rete Attuale



Ipotesi

Il modello è considerato calibrato in quanto riproduce i flussi risultanti dal modello macroscopico che è calibrato su un'area maggiore. Non sono disponibili né è stato possibile realizzare rilievi di traffico sul campo a causa dell'emergenza Covid19.

Per l'impianto semaforico all'intersezione tra Via Savena Inferiore, Via Giuseppe Garibaldi e Via Canaletto è stato simulato il piano 1 attivo tra le 08:00 e le 09:00. Il piano ha tempi di verde variabili in funzione del traffico e la fase pedonale è a chiamata. In via cautelativa è stata ipotizzata la durata massima delle fasi per un ciclo totale pari a 103 s.

Risultati Calibrazione

R²

m

Coef. Angolare
Retta di regressione

GEH

% Sezioni < 5

Confronto Rete Attuale e Rete di Progetto

Inquadramento

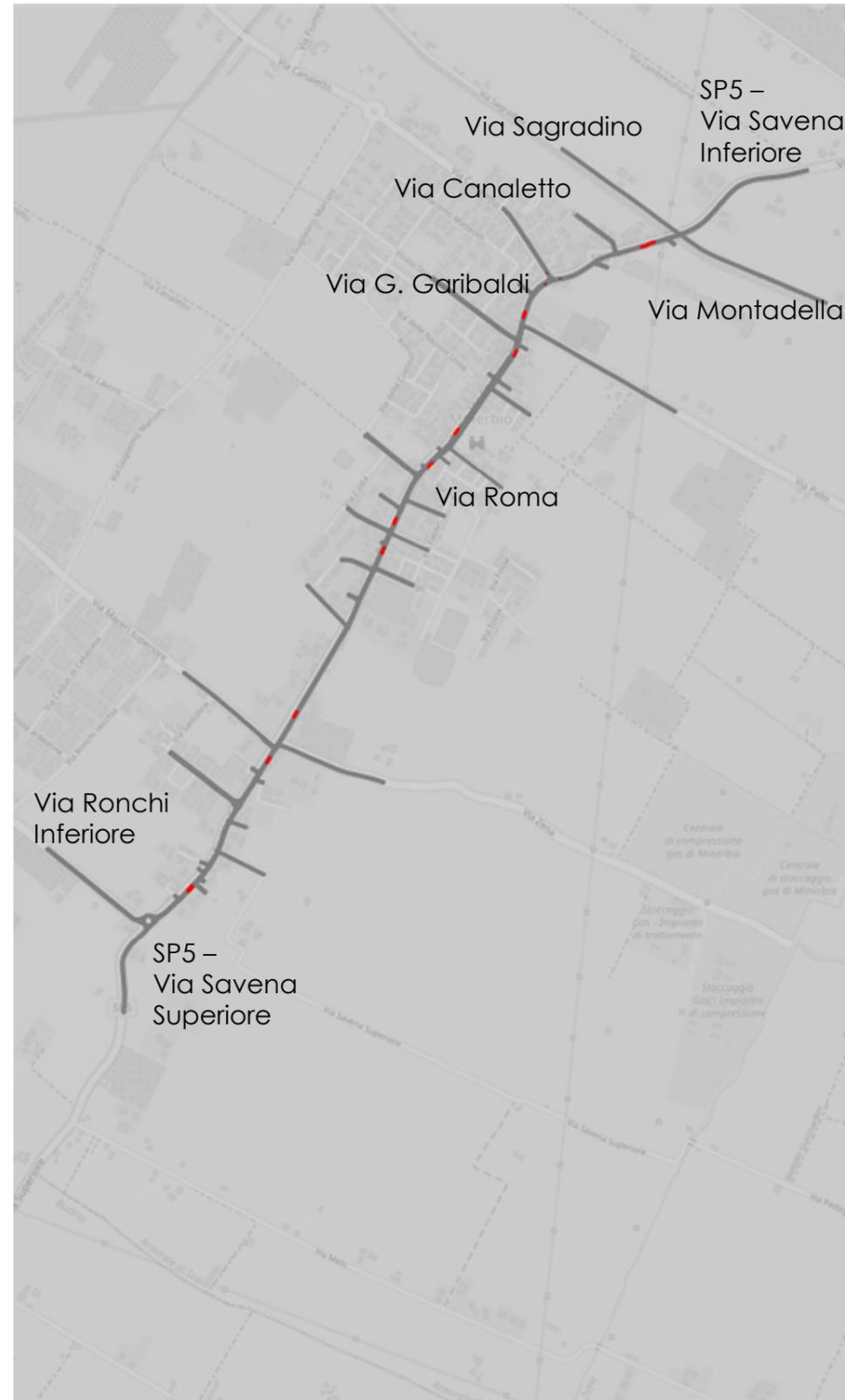


Lo scenario di progetto riguarda gli interventi infrastrutturali previsti per l'inserimento del sistema Metrobus e le modifiche al TPL.

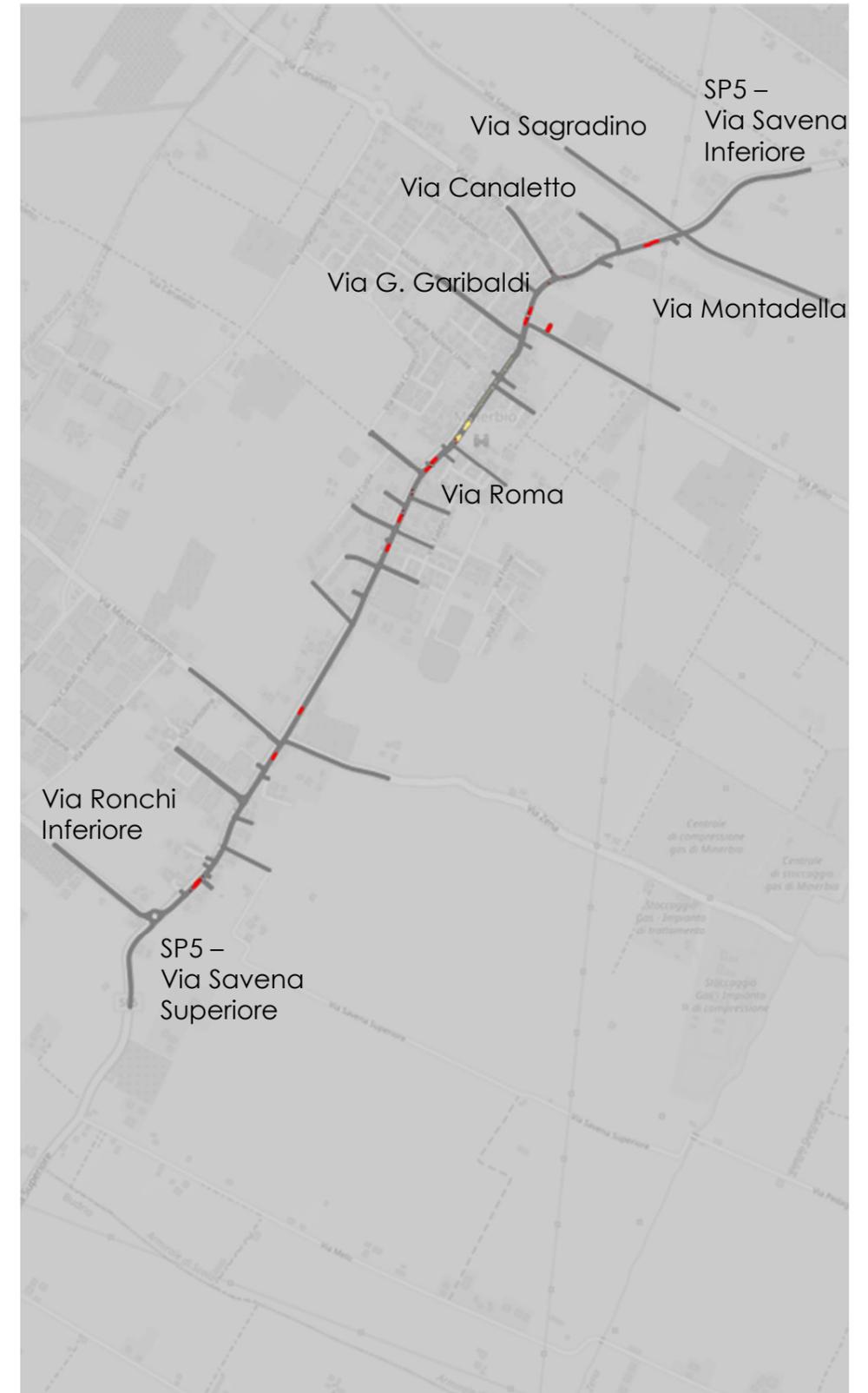
Sono state introdotte le linee 353, 430 e 439. Viene soppressa la linea 93.

Cautelativamente non sono state considerate variazioni dei flussi di traffico privato rispetto allo stato attuale.

Rete Attuale



Rete di Progetto



Interventi simulati nello Scenario di Progetto

Inquadramento

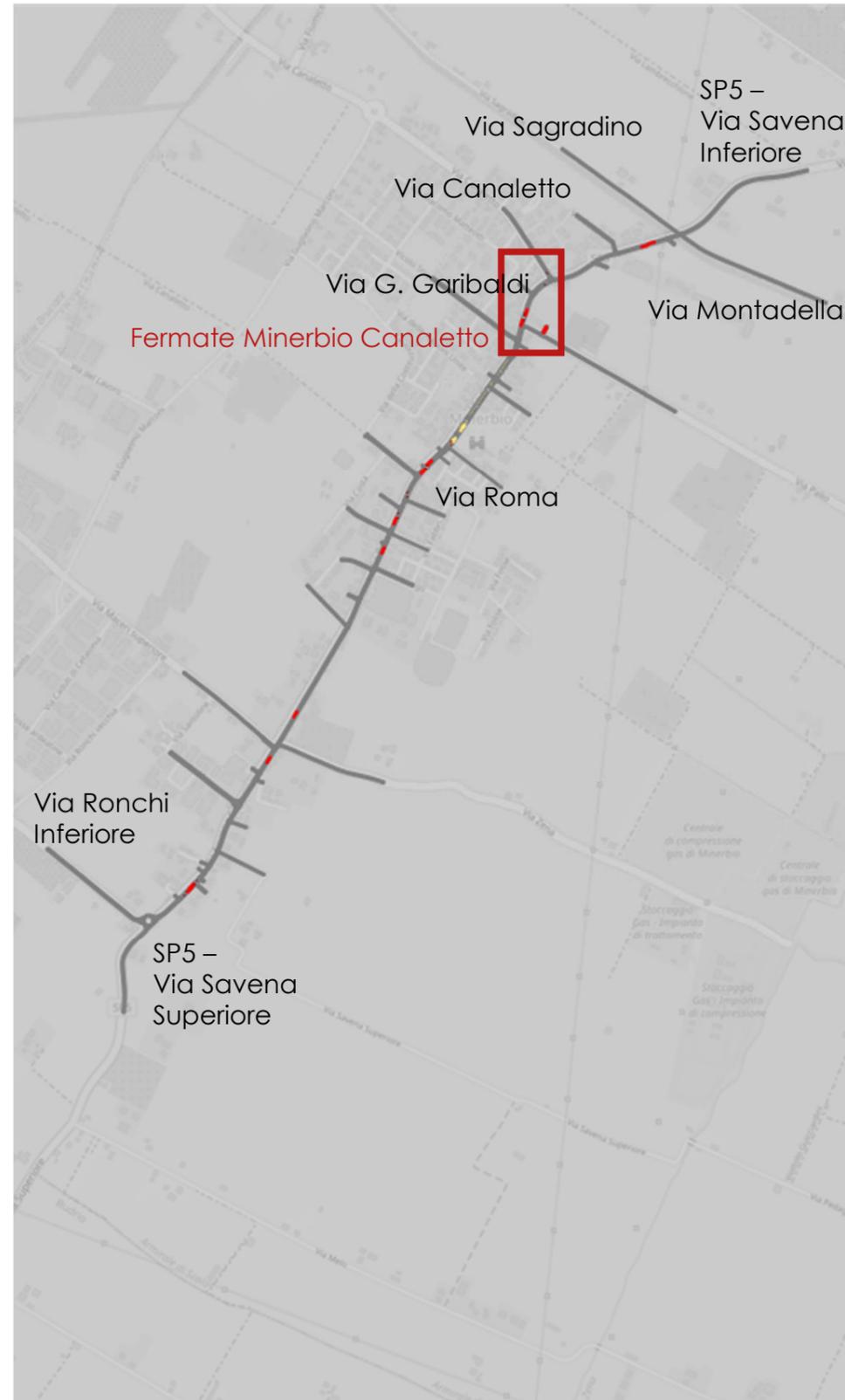


Nello scenario di progetto vengono riposizionate ed attrezzate le fermate TPL Minerbio Canaletto.

L'attraversamento pedonale su Via Giuseppe Garibaldi in prossimità delle fermate TPL Minerbio Canaletto è stato riposizionato e semaforizzato.

È stata ipotizzata una chiamata pedonale ogni 4 minuti. La fase pedonale ha una durata di 15 s.

Rete di Progetto



Dettaglio Intervento



Interventi simulati nello Scenario di Progetto

Inquadramento



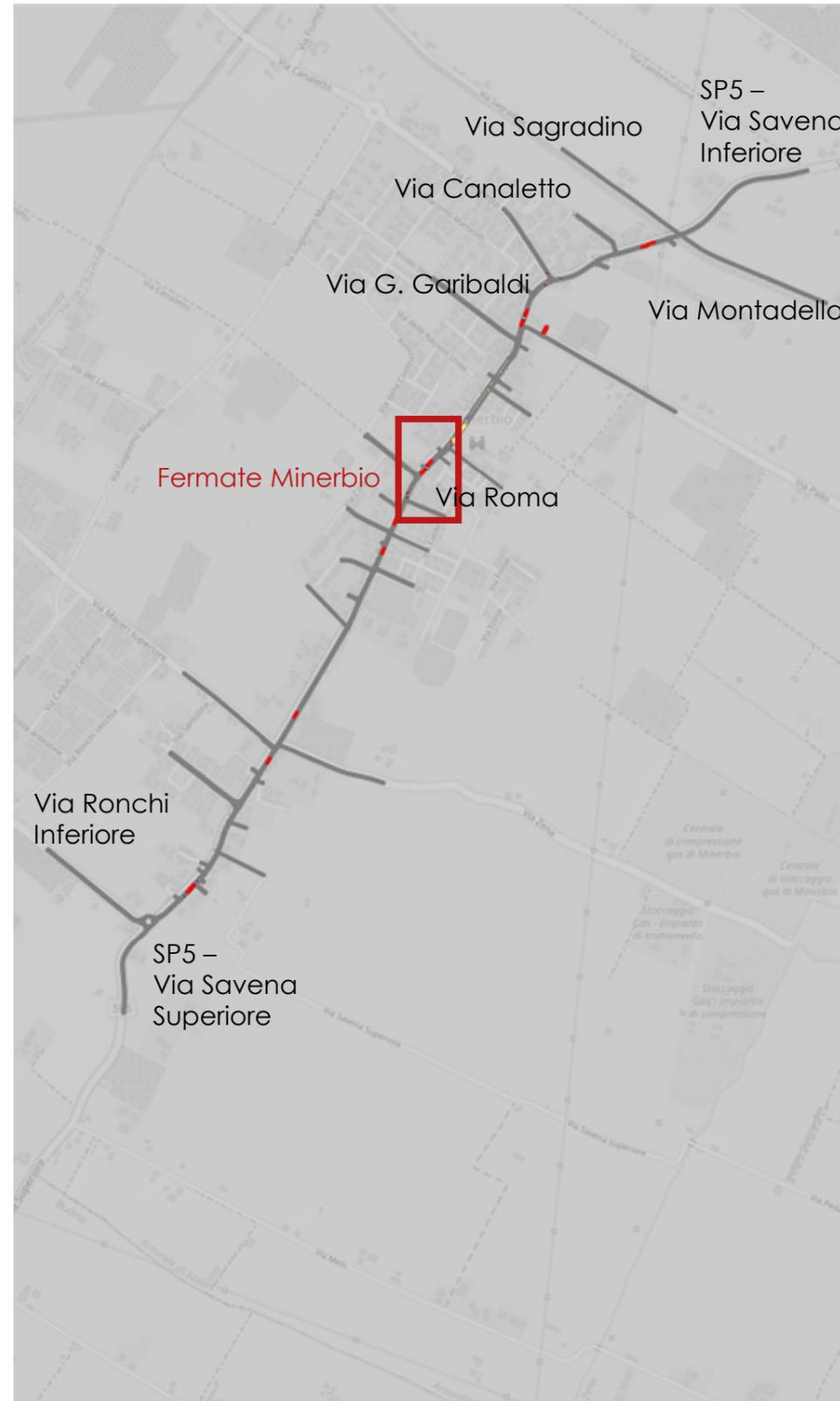
Nello scenario di progetto vengono riposizionate ed attrezzate le fermate TPL Minerbio.

L'attraversamento pedonale su Via Giuseppe Garibaldi in prossimità delle fermate TPL Minerbio è stato semaforizzato.

Vengono semaforizzati altri attraversamenti pedonali su Via Giuseppe Garibaldi e su Via Roma.

È stata ipotizzata una chiamata pedonale ogni 4 minuti. La fase pedonale ha una durata di 15 s.

Rete di Progetto



Dettaglio Intervento



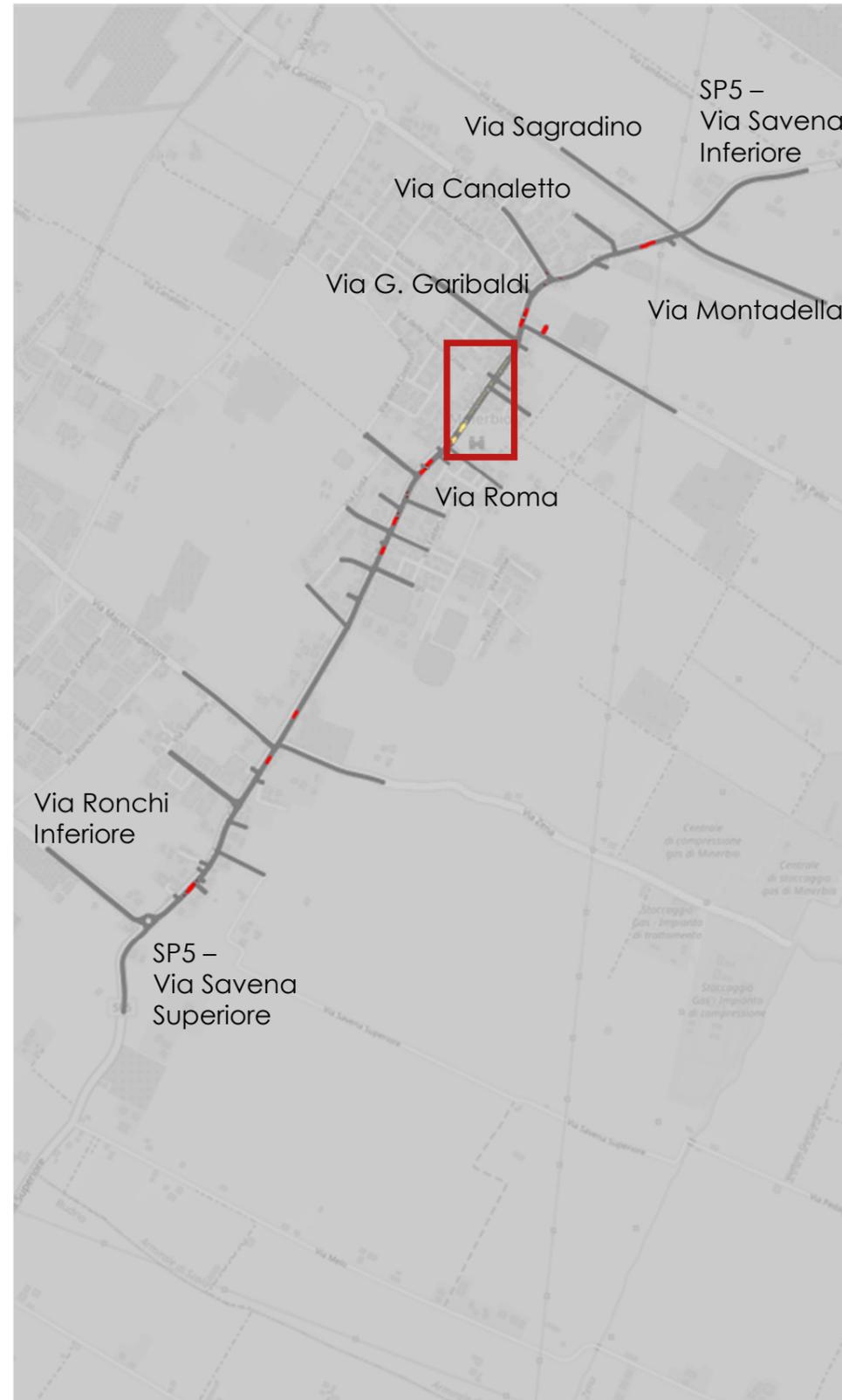
Interventi simulati nello Scenario di Progetto

Inquadramento



Nello scenario di progetto è prevista la realizzazione su Via Giuseppe Garibaldi di un tratto di corsia preferenziale in direzione Bologna.

Rete di Progetto



Dettaglio Intervento



Interventi simulati nello Scenario di Progetto

Inquadramento

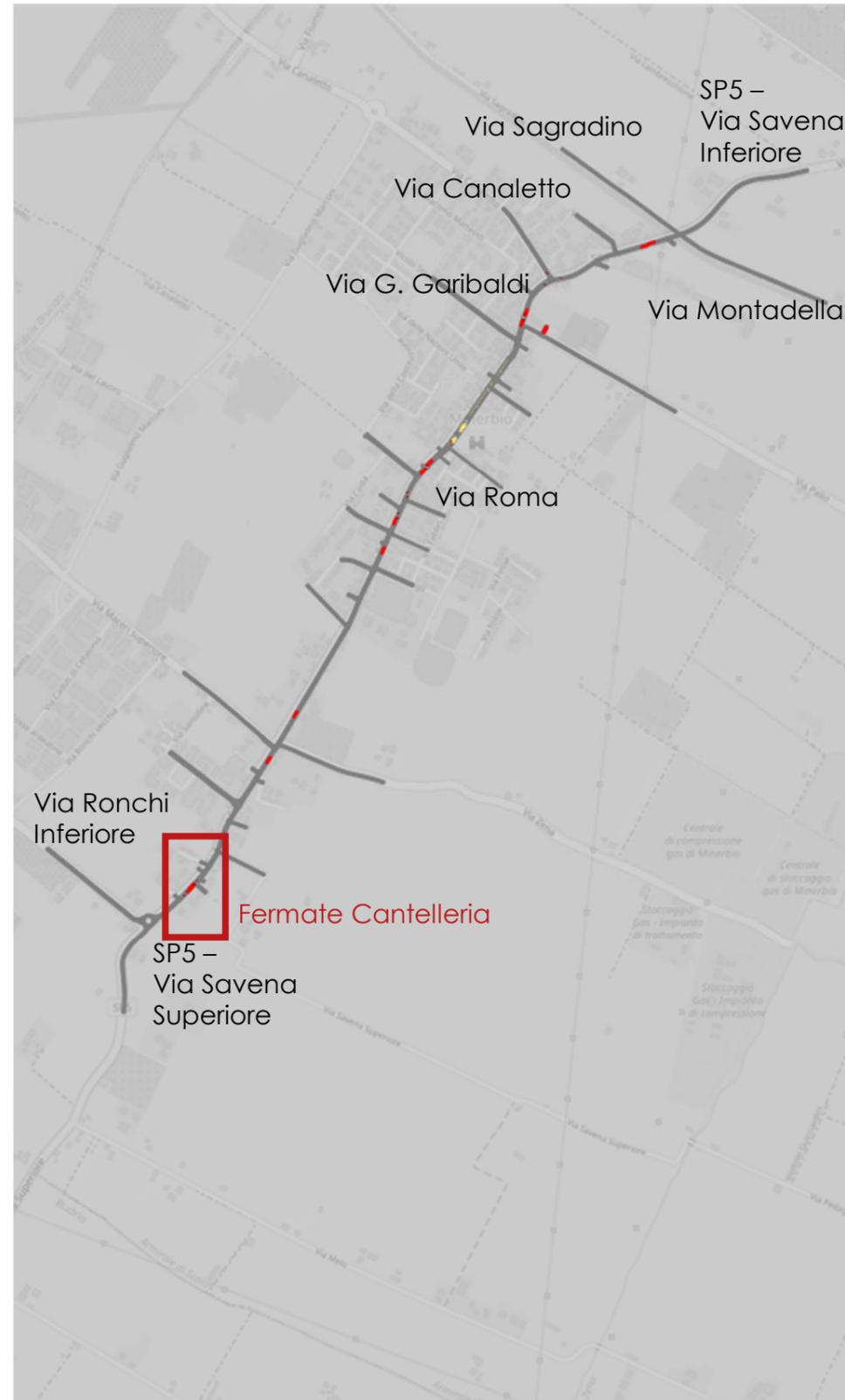


Nello scenario di progetto vengono attrezzate le fermate TPL Cantelleria.

L'attraversamento pedonale su SP5 – Via Savena Superiore in prossimità delle fermate TPL Cantelleria viene eliminato e vengono introdotti due nuovi attraversamenti pedonali semaforizzati.

È stata ipotizzata una chiamata pedonale ogni 4 minuti. La fase pedonale ha una durata di 15 s.

Rete di Progetto



Dettaglio Intervento



Confronto degli indicatori di rete

Inquadramento



KPI

Domanda trasporto privato tot hdp

Veicoli/ora (non equivalenti)

Attuale	Progetto
2.305	2.305

Numero corse TPL

Attuale	Progetto
5	21

Velocità comm. AV [km/h] Dir. Bologna

Attuale	Progetto	Δ %
23,6	26,3	+12

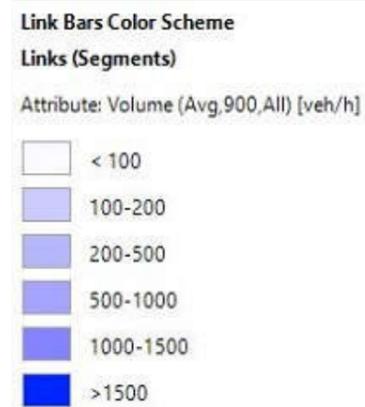
Velocità comm. AC [km/h]

Attuale	Progetto	Δ %
-	-	-

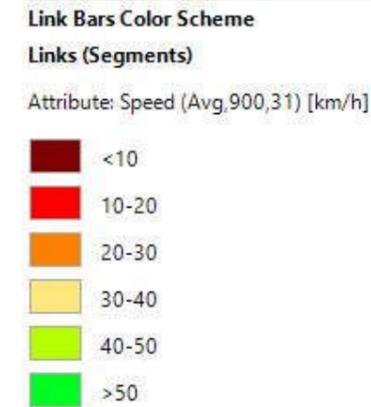
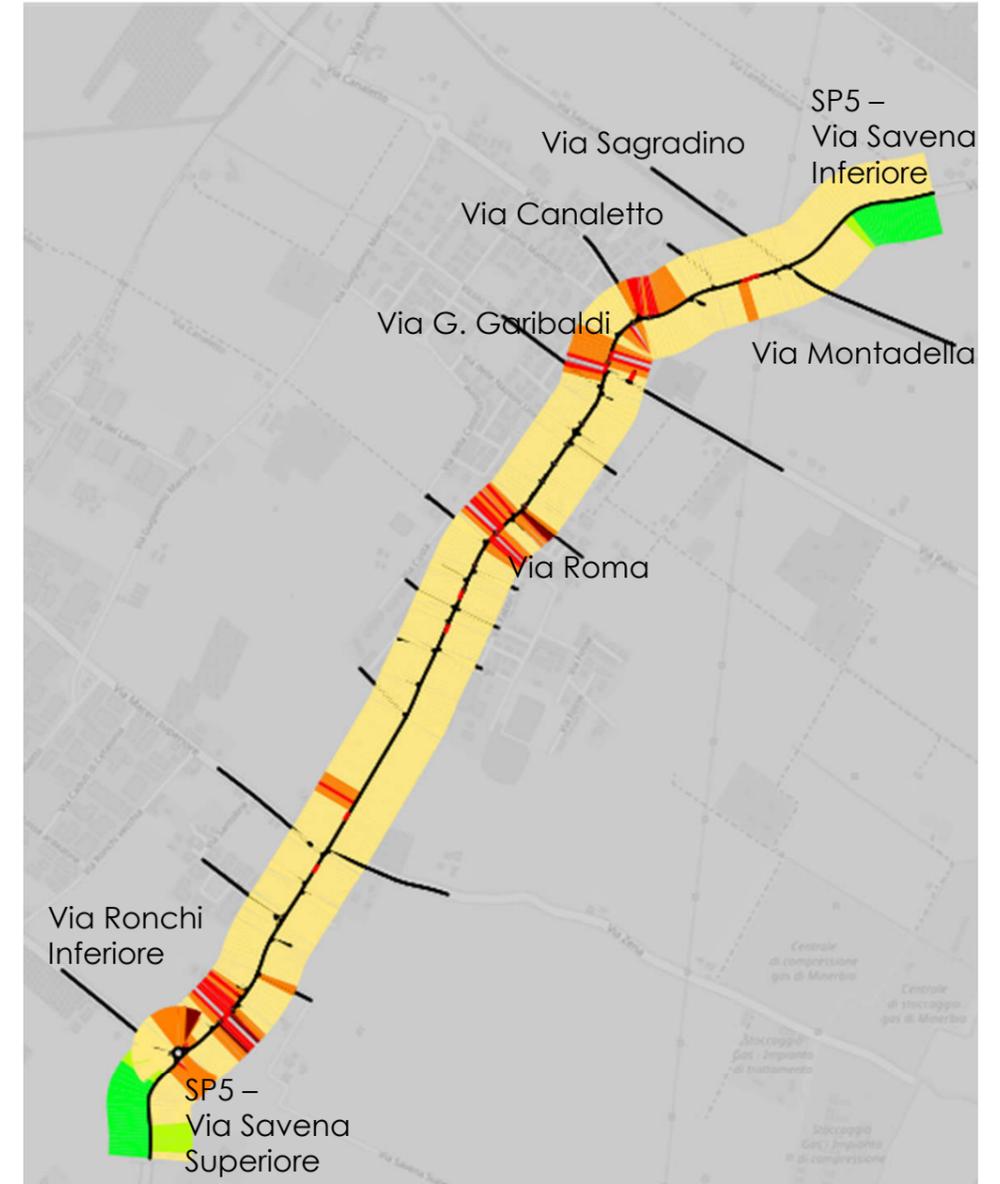
Travel Time [s] Dir. Bologna

Attuale	Progetto	Δ %
562	503	-11

Flussi d'arco (Progetto) - Trasp. Privato



Velocità Metrobus - AV



**Ambito
Granarolo
dell'Emilia**



Inquadramento e Calibrazione del Modello di Microsimulazione

Inquadramento



L'ambito Granarolo dell'Emilia interessa il centro abitato di Granarolo dell'Emilia dall'intersezione tra Via San Donato e Via P. de Rossi alla rotatoria tra Via San Donato, Via Mulino e Via Foggianova.

Rete Attuale



Ipotesi

Nell'ambito è presente una sola sezione di rilievo bidirezionale su Via San Donato, per la quale si osserva una buona corrispondenza dei flussi misurati e simulati. Tuttavia, il modello è considerato calibrato in quanto riproduce i flussi risultanti dal modello macroscopico che è calibrato su un'area maggiore.

Per l'impianto semaforico (103) all'intersezione tra Via San Donato e Via Roma è stato simulato il piano 1 attivo tra le 08:00 e le 09:00. È un impianto isolato che opera in modalità attuata dal traffico. In via cautelativa è stata ipotizzata la durata massima delle fasi per un ciclo totale pari a 133 s.

Risultati Calibrazione

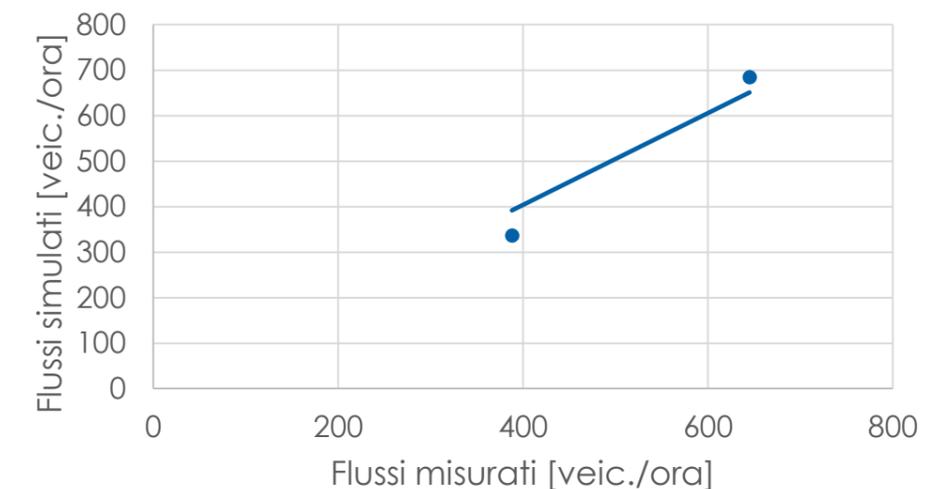
0,99
R²

1,01
m

Coeff. Angolare
Retta di regressione

100
GEH

% Sezioni < 5



Confronto Rete Attuale e Rete di Progetto

Inquadramento



Lo scenario di progetto riguarda gli interventi infrastrutturali previsti per l'inserimento del sistema Metrobus e le modifiche al TPL.

Sono state introdotte le linee 438 e 439. Viene soppressa la linea 93.

Cautelativamente non sono state considerate variazioni dei flussi di traffico privato rispetto allo stato attuale.

Rete Attuale



Rete di Progetto



Interventi simulati nello Scenario di Progetto

Inquadramento



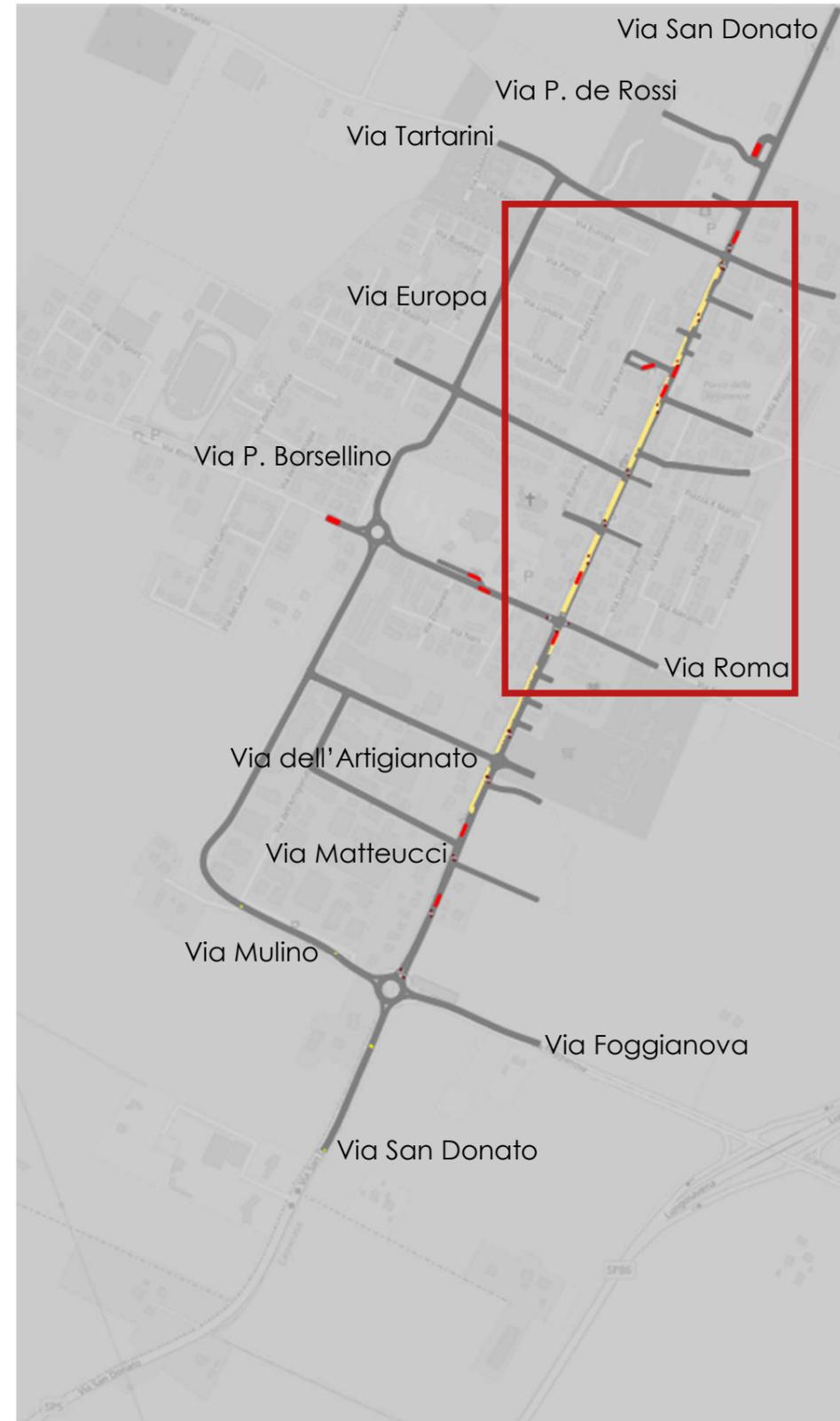
Nello scenario di progetto è prevista la realizzazione su Via San Donato di un tratto di corsia preferenziale in direzione Bologna.

La proposta prevede di vietare il transito ai mezzi privati su Via San Donato in direzione Bologna tra l'intersezione con Via Tartarini e quella con Via Roma. Il traffico privato in direzione Bologna è deviato su Via Europa, Via Paolo Borsellino e Via Mulino.

Alcuni attraversamenti pedonali su Via San Donato sono stati semaforizzati.

È stata ipotizzata una chiamata pedonale ogni 7 minuti. La fase pedonale ha una durata di 15 s.

Rete di Progetto



Dettaglio Intervento



Interventi simulati nello Scenario di Progetto

Inquadramento



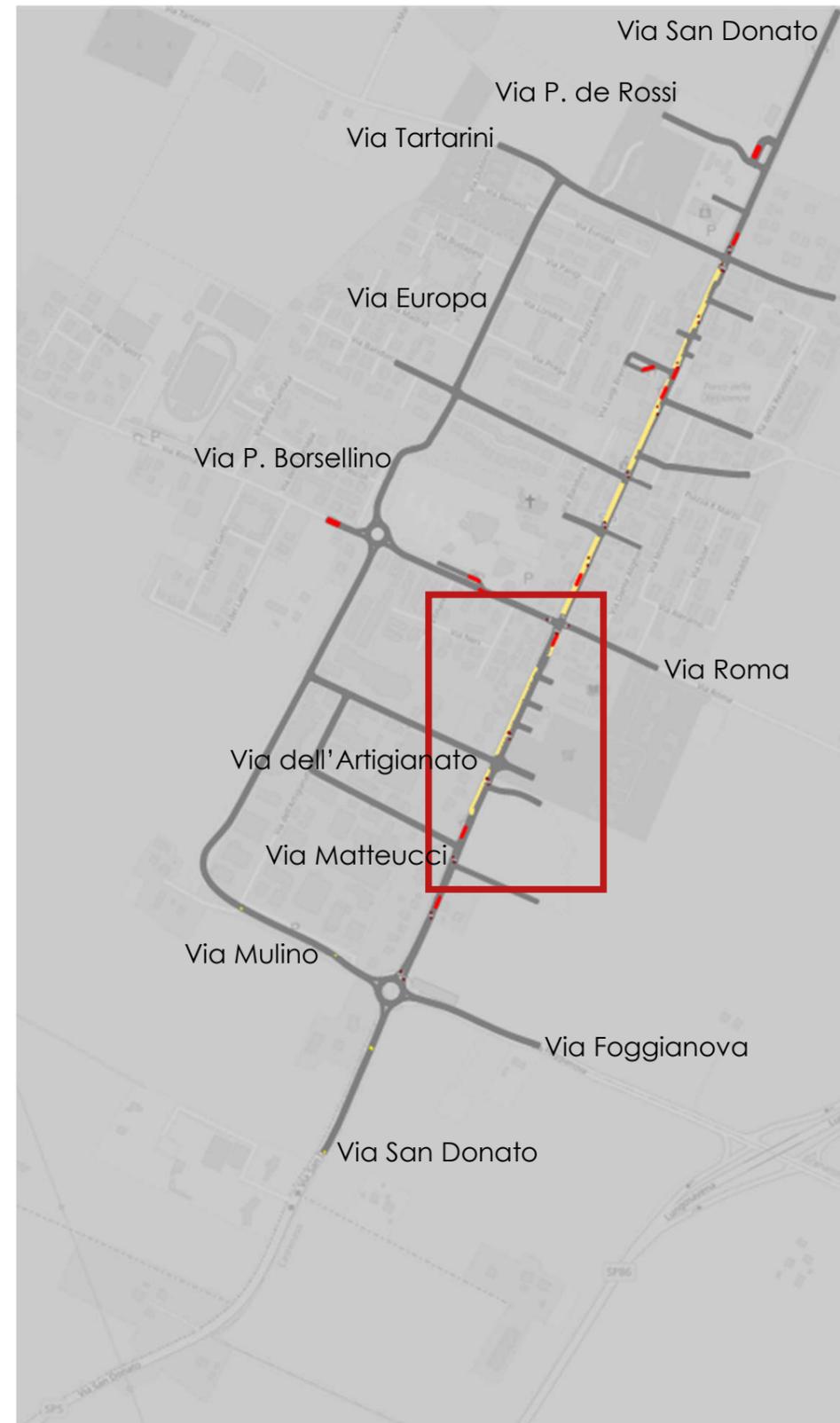
La corsia preferenziale su Via San Donato in direzione Bologna prosegue anche tra Via Roma e Via Matteucci, ma si interrompe per alcune decine di metri a partire dall'intersezione con Via Roma. È garantita la priorità del TPL sui mezzi privati.

Inoltre, viene impedita la svolta a sinistra verso e da Via dell'Artigianato dalla San Donato; l'accesso per i mezzi privati sarà tramite Via Mulino.

Alcuni attraversamenti pedonali su Via San Donato sono stati semaforizzati.

È stata ipotizzata una chiamata pedonale ogni 7 minuti. La fase pedonale ha una durata di 15 s.

Rete di Progetto



Dettaglio Intervento



Interventi simulati nello Scenario di Progetto

Inquadramento



Nello scenario di progetto vengono riposizionate ed attrezzate le fermate TPL Granarolo.

Gli attraversamenti pedonali su Via San Donato in prossimità delle fermate TPL Granarolo vengono semaforizzati.

È stata ipotizzata una chiamata pedonale ogni 7 minuti. La fase pedonale ha una durata di 15 s.

Rete di Progetto



Dettaglio Intervento



Interventi simulati nello Scenario di Progetto

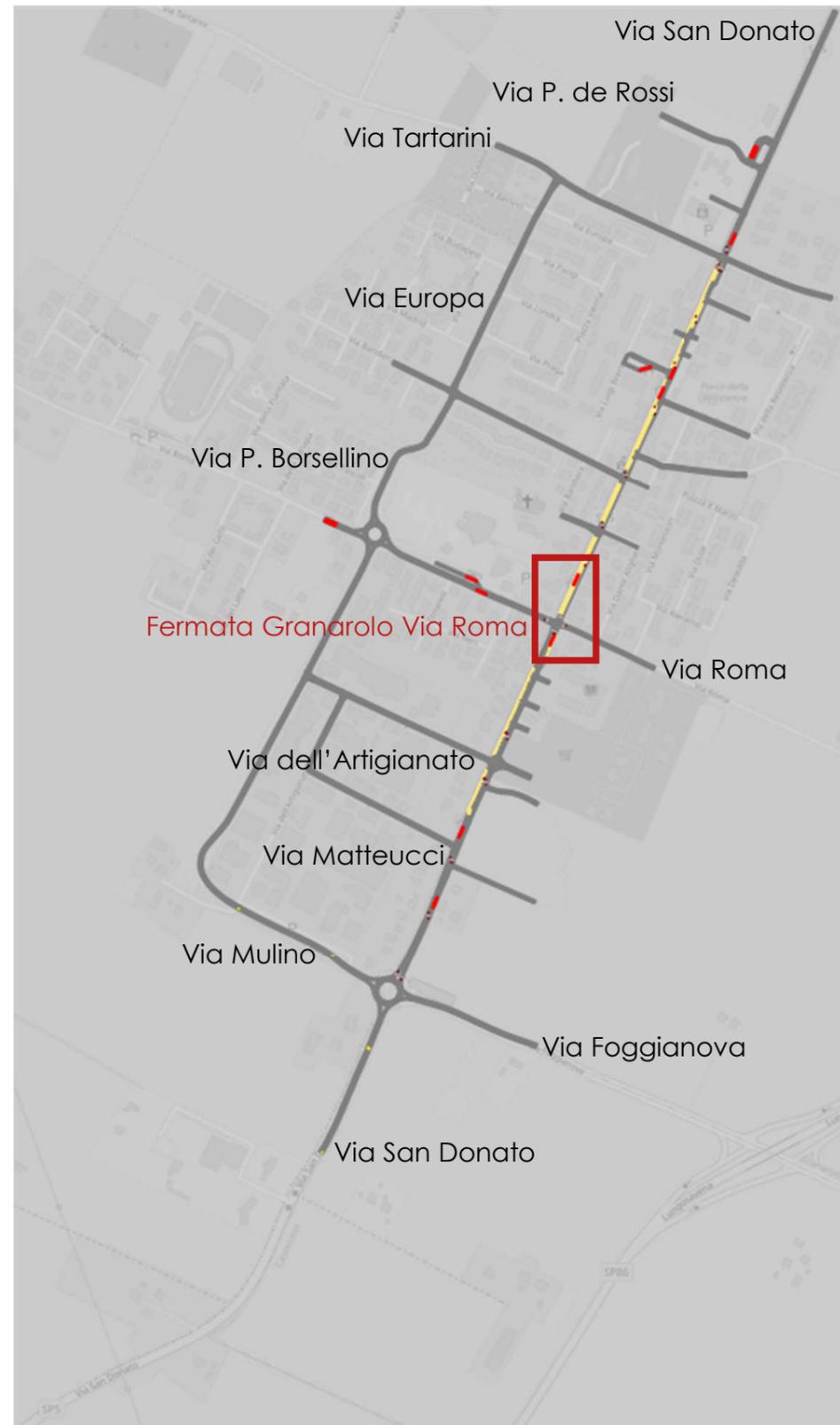
Inquadramento



Nello scenario di progetto viene riposizionata ed attrezzata la fermata TPL Granarolo Via Roma.

L'intersezione tra Via San Donato e Via Roma è regolata dall'impianto semaforico 103, per il quale è stato simulato un piano di progetto considerando l'eliminazione della svolta a sinistra da Via San Donato verso Via Roma. Metrobus e mezzi privati transitano in fasi diverse del ciclo semaforico.

Rete di Progetto



Dettaglio Intervento



Interventi simulati nello Scenario di Progetto

Inquadramento



Nello scenario di progetto viene riposizionata ed attrezzata la fermata TPL Granarolo Matteucci.

Gli attraversamenti pedonali su Via San Donato in prossimità della fermata TPL Granarolo Matteucci vengono semaforizzati.

È stata ipotizzata una chiamata pedonale ogni 7 minuti. La fase pedonale ha una durata di 15 s.

Rete di Progetto



Dettaglio Intervento



Confronto degli indicatori di rete

Inquadramento



KPI

Domanda trasporto privato tot hdp

Veicoli/ora (non equivalenti)

Attuale	Progetto
1.540	1.540

Numero corse TPL

Attuale	Progetto
8	27

Velocità comm. AV [km/h] Dir. Bologna

Attuale	Progetto	Δ %
24,6	27,2	+11

Velocità comm. AC [km/h] Dir. Bologna

Attuale	Progetto	Δ %
24,6	25,0	+2

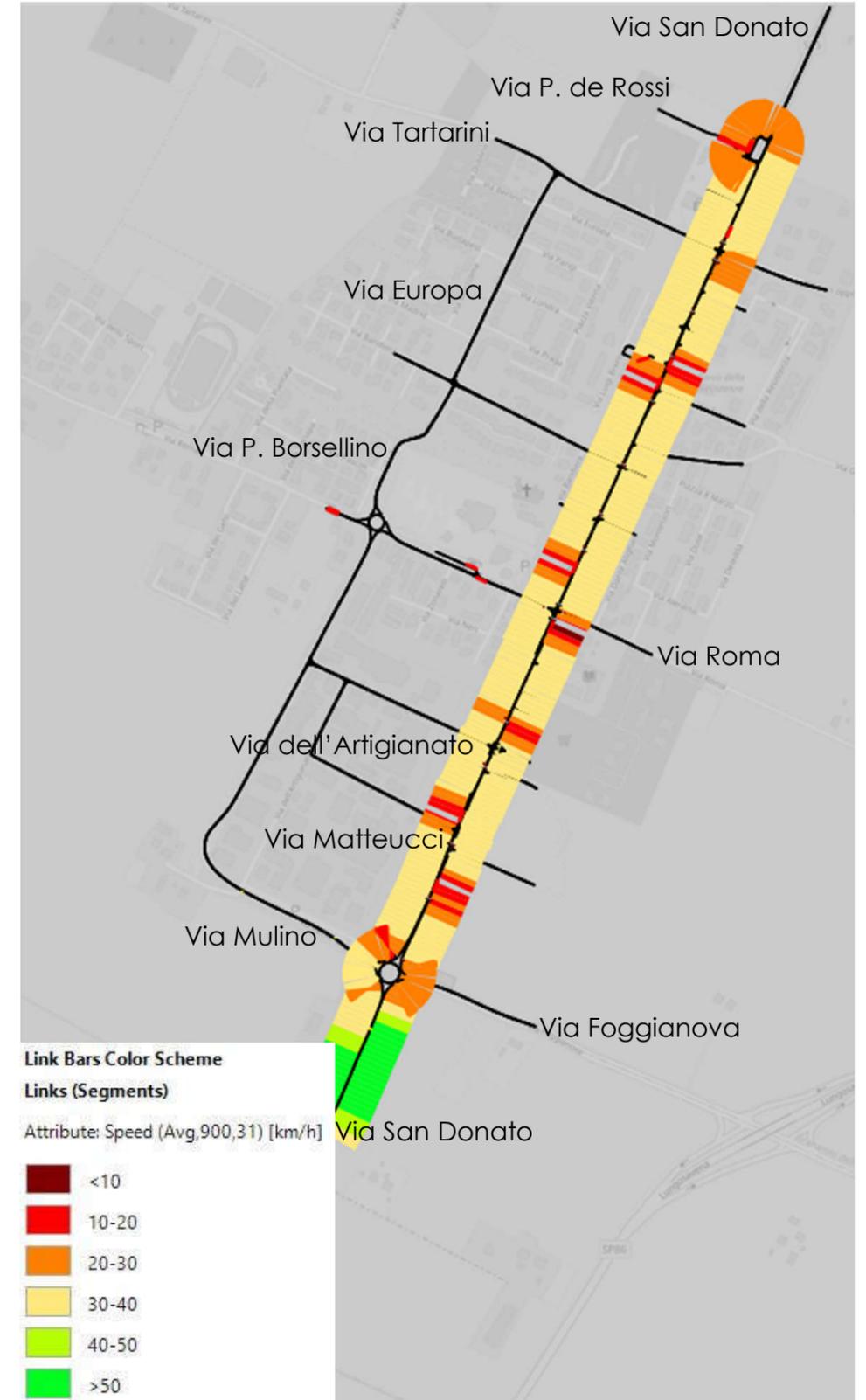
Travel Time [s] Dir. Bologna

Attuale	Progetto	Δ %
280	253	-10

Flussi d'arco (Progetto) - Trasp. Privato



Velocità Metrobus - AC



Ambito Quarto Inferiore



Inquadramento e Calibrazione del Modello di Microsimulazione

Inquadramento



L'ambito Quarto Inferiore interessa il centro abitato di Quarto Inferiore dall'intersezione tra Via San Donato, Via Risorgimento e Via Badini all'intersezione tra Via San Donato, Via Quarto di Sopra e Via Calamosco.

Rete Attuale



Ipotesi

Il modello è considerato calibrato in quanto riproduce i flussi risultanti dal modello macroscopico che è calibrato su un'area maggiore. Non sono disponibili né è stato possibile realizzare rilievi di traffico sul campo a causa dell'emergenza Covid19.

Per l'impianto semaforico (106) all'intersezione tra Via San Donato, Via Risorgimento e Via Badini è stato simulato il piano 1 attivo tra le 08:00 e le 09:00. È un impianto isolato che opera in modalità attuata dal traffico. In via cautelativa è stata ipotizzata la durata massima delle fasi per un ciclo totale pari a 109 s.

Per l'impianto semaforico locale (390) all'intersezione tra Via San Donato, Via Quarto di Sopra e Via Calamosco è stato simulato il piano 1 attivo tra le 08:00 e le 09:00 per un ciclo totale pari a 100 s.

Risultati Calibrazione

R²

m

Coeff. Angolare
Retta di regressione

GEH

% Sezioni < 5

Confronto Rete Attuale e Rete di Progetto

Inquadramento



Lo scenario di progetto riguarda gli interventi infrastrutturali previsti per l'inserimento del sistema Metrobus e le modifiche al TPL.

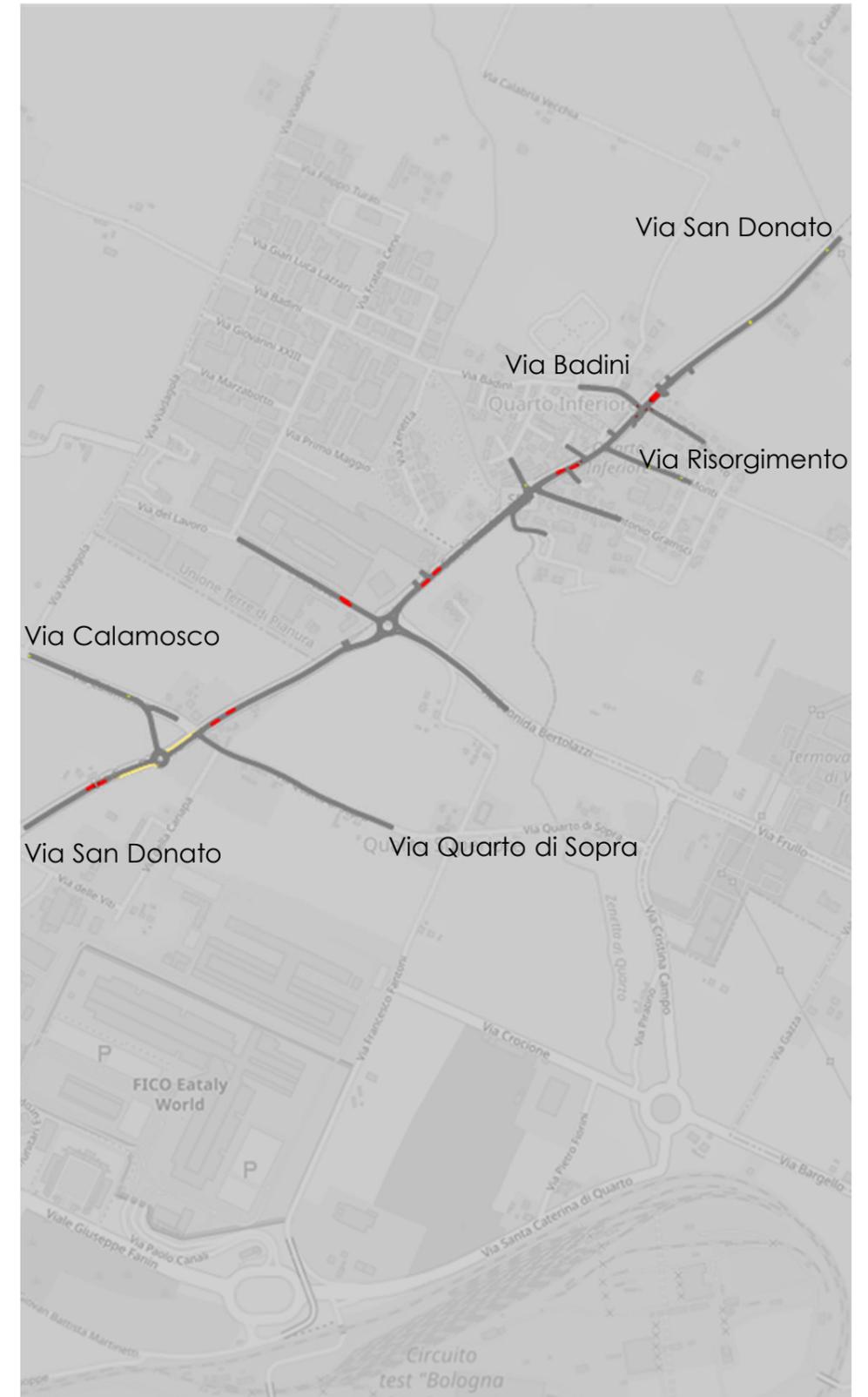
È stata introdotta la linea 438 e viene soppressa la linea 93.

Cautelativamente non sono state considerate variazioni dei flussi di traffico privato rispetto allo stato attuale.

Rete Attuale

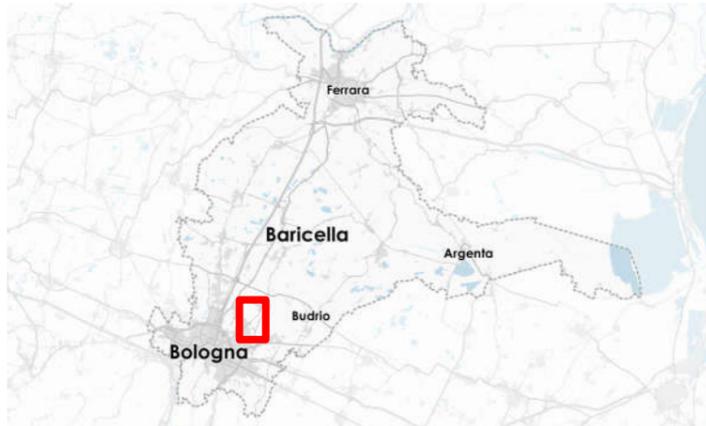


Rete di Progetto



Interventi simulati nello Scenario di Progetto

Inquadramento

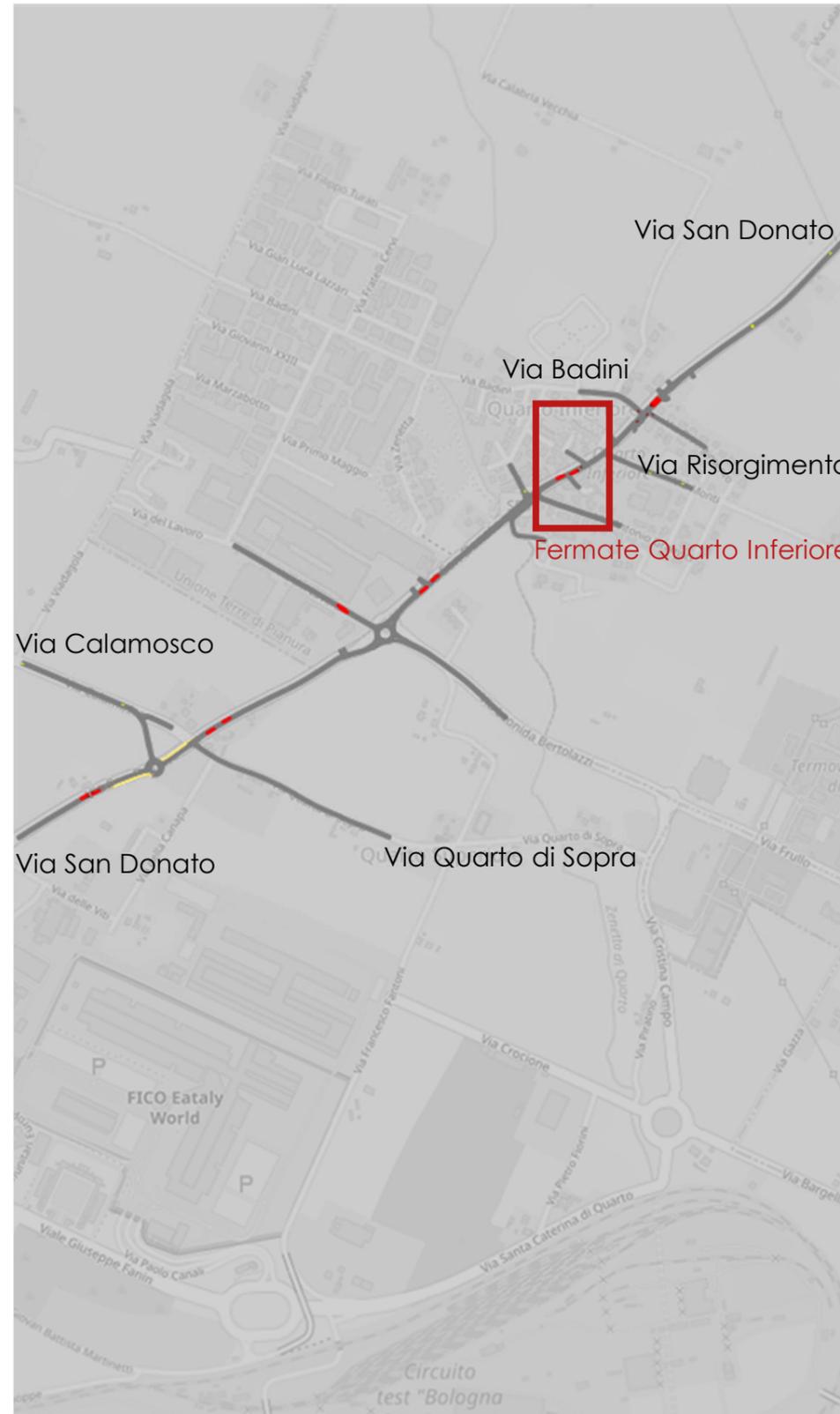


Nello scenario di progetto vengono riposizionate ed attrezzate le fermate TPL Quarto Inferiore.

L'attraversamento ciclo-pedonale su Via San Donato in prossimità delle fermate TPL Quarto Inferiore viene semaforizzato.

È stata ipotizzata una chiamata ciclo-pedonale ogni 5 minuti. La fase ciclo-pedonale ha una durata di 20 s.

Rete di Progetto

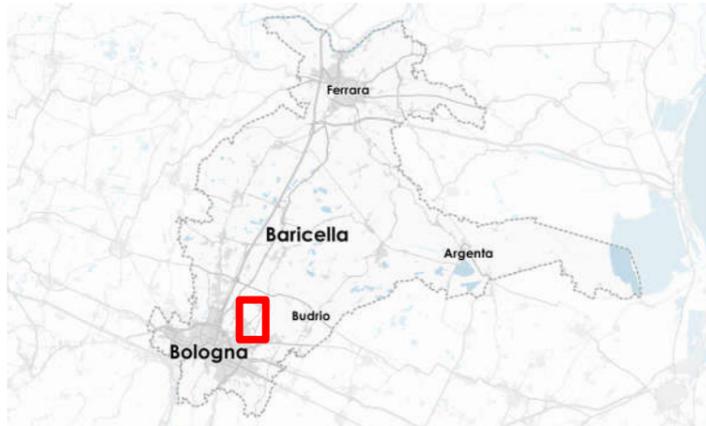


Dettaglio Intervento



Interventi simulati nello Scenario di Progetto

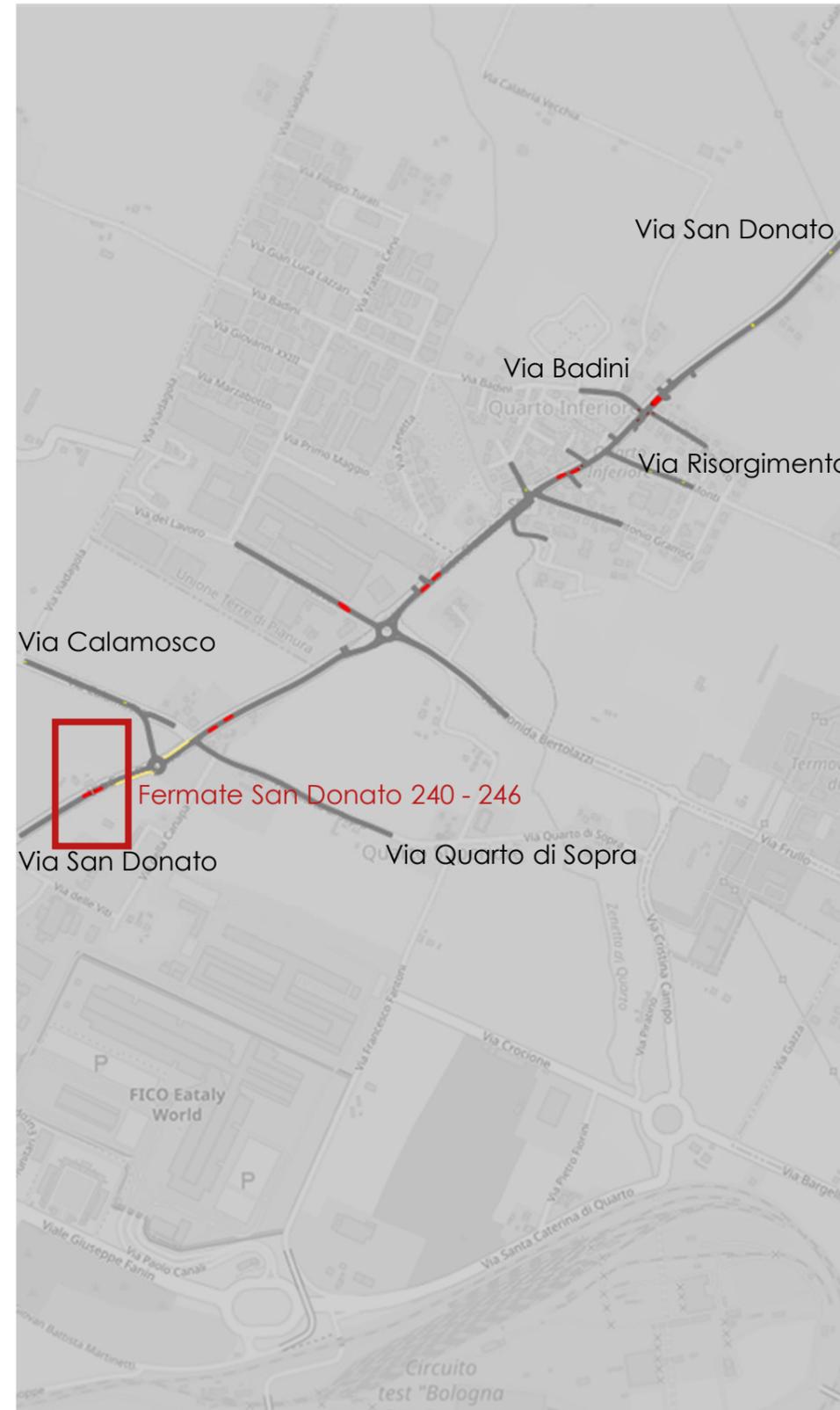
Inquadramento



Nello scenario di progetto l'attraversamento pedonale su Via San Donato in prossimità delle fermate TPL San Donato 240 - 246 viene semaforizzato.

È stata ipotizzata una chiamata pedonale ogni 5 minuti. La fase pedonale ha una durata di 20 s.

Rete di Progetto



Dettaglio Intervento



Confronto degli indicatori di rete

Inquadramento



KPI

Domanda trasporto privato tot hdp

Veicoli/ora (non equivalenti)

Attuale	Progetto
2.512	2.512

Numero corse TPL

Attuale	Progetto
8	25

Velocità comm. AV [km/h] Dir. Bologna

Attuale	Progetto	Δ %
20,5	28,6	+39

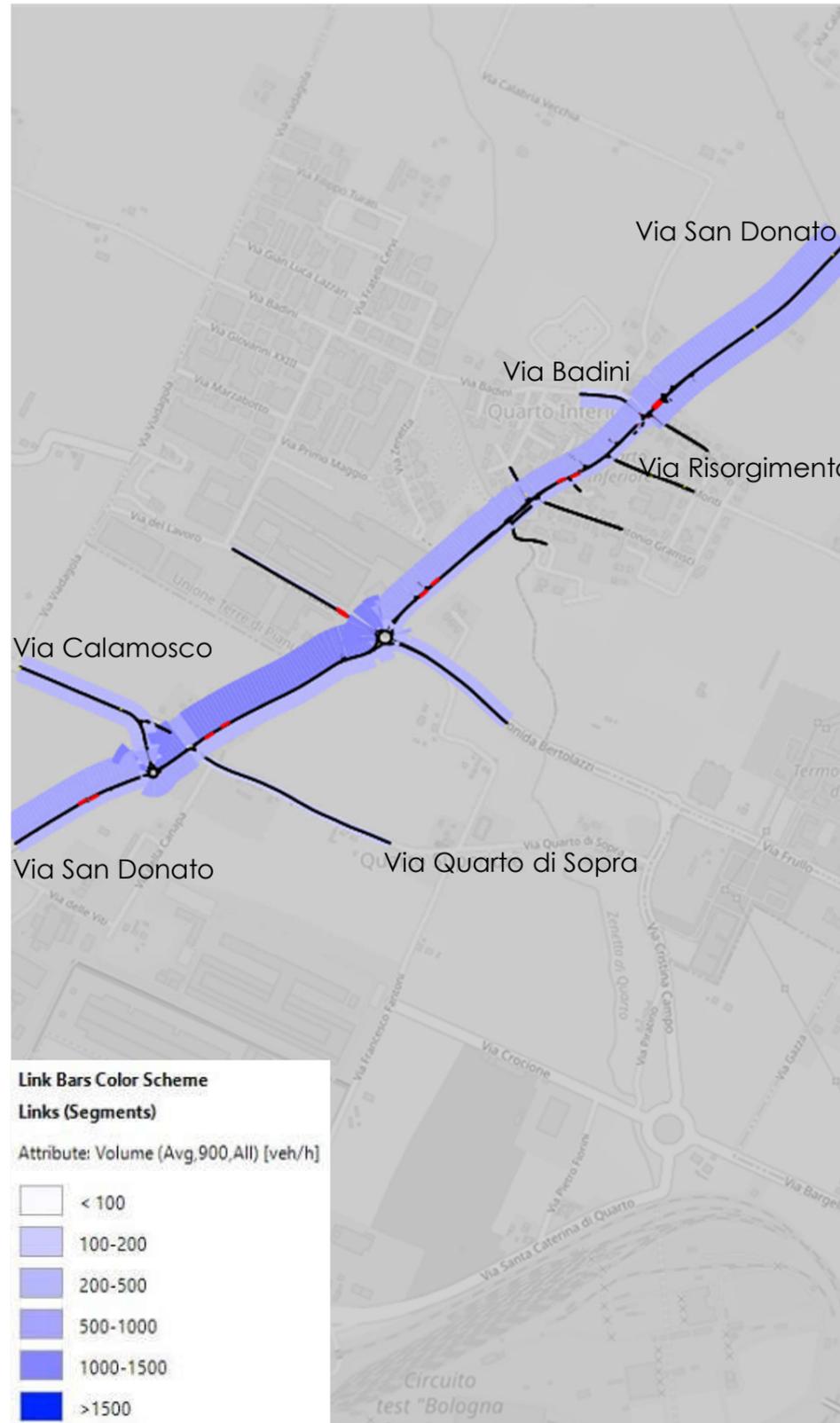
Velocità comm. AC [km/h] Dir. Bologna

Attuale	Progetto	Δ %
20,5	22,1	+8

Travel Time [s] Dir. Bologna

Attuale	Progetto	Δ %
435	313	-28

Flussi d'arco (Progetto) - Trasp. Privato



Velocità Metrobus - AC

